C30 Example CSOCD [715] expresses the column space of the coefficient matrix from Archetype D [2152] (call the matrix A here) as the span of the first two columns of A. In Example CSMCS [702] we determined that the vector

$$c = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

was not in the column space of A and that the vector

$$b = \begin{pmatrix} 8 \\ -12 \\ 4 \end{pmatrix}$$

was in the column space of A. Attempt to write c and b as linear combinations of the two vectors in the span construction for the column space in Example CSOCD [715] and record your observations.

C30 El ejemplo CSOCD [715] expresa el espacio de la columna de la matriz de coeficientes del Arquetipo D [2152] (llamada matriz A) como el generado de las dos primeras colmunas de A. En el ejemplo CSMCS [702] determinamos que el vector

$$c = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

no estaba en el espacio de la columna de A y que el vector

$$b = \begin{pmatrix} 8 \\ -12 \\ 4 \end{pmatrix}$$

estaba en el espacio de la columna de A. Intente escribir a c y b como una combinación lineal de los dos vectores en la construcción del generado del espacio de la columna en Ejemplo CSOCD [715] y registre sus observaciones.

Solución:

In each case, begin with a vector equation where one side contains a linear combination of the two vectors from the span construction that gives the column space of A with unknowns for scalars, and then use Theorem SLSLC [260] to set up a system of equations. For c, the corresponding system has no solution, as we would expect.

En cada caso, empiece con una ecuación del vector dónde un lado contiene una combinación lineal de los dos vectores de la construcción del generado que da el espacio de la columna A con valores desconocidos para los escalares, y despues use el Teorema SLSLC [260] para crear un sistema de ecuaciones. Para c, el sistema correspondiente no tiene ninguna solución, como nosotros esperaríamos.

For b there is a solution, as we would expect. What is interesting is that the solution is unique. This is a consequence of the linear independence of the set of two vectors in the span construction. If we wrote b as a linear combination of all four columns of A, then there would be infinitely many ways to do this.

Para b hay una solución, como nosotros esperaríamos. Lo que es interesante es que la solución es única. Ésta es una consecuencia de la independencia lineal del conjunto de los dos vectores en la construcción del generado. Si hubieramos escrito a b como una combinación lineal de todas las cuatro columnas de A, entonces habría infinitas maneras de hacer esto.

Contribuido por Robert Beezer

Traducido por Juan Camilo Olaya F.